

CLIPPEDIMAGE= JP362251723A

PAT-NO: JP362251723A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62251723 A

TITLE: LIQUID CRYSTAL PANEL INCORPORATING DRIVER

PUBN-DATE: November 2, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MATSUO, MUTSUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SEIKO EPSON CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP61096302

APPL-DATE: April 25, 1986

INT-CL_(IPC): G02F001/133; G02F001/133 ; G09F009/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a liquid crystal panel with a built-in driver which maintains a moisture resisting property, is free from deterioration of liquid crystal even when a DC is impressed and less in propagation delay of signals and whose line disconnection can be repaired easily, by independently sealing the panel displaying area composed of picture elements and driving circuit area with a sealing material.

CONSTITUTION: A panel display area 8 and driving circuit area are completely separated from each other with a sealing material 10. Liquid crystal is enclosed in the panel displaying area 8 from a liquid crystal enclosing port 13 and an inert gas or liquid crystal, etc., is enclosed in the driving circuit area from an enclosing port 16 which is exclusively used for the driving circuit area. Since the wiring is not corroded and the necessity of a process for coating the passivation film is eliminated because a moisture resisting property can be secured in this way, the manufacturing process of this panel

can be shortened and signals can properly be propagated in the driving circuit.

Therefore, a liquid crystal panel which is less in propagation delay of signals

and whose line disconnection in the driving circuit can be repaired easily.

Moreover, no quality deterioration takes place in the liquid crystal of the panel displaying area.

COPYRIGHT: (C)1987, JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-251723

⑤ Int.Cl.⁴

G 02 F 1/133

識別記号

3 2 1

3 2 4

3 4 6

庁内整理番号

8205-2H

8205-2H

6866-5C

⑬ 公開 昭和62年(1987)11月2日

G 09 F 9/00

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ドライバー内蔵液晶パネル

⑯ 特 願 昭61-96302

⑰ 出 願 昭61(1986)4月25日

⑱ 発 明 者 松 尾 睦 諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ドライバー内蔵液晶パネル

2. 特許請求の範囲

(1) 直交する複数本のデータ線と複数本のタイミング線を有し、該データ線とタイミング線の交差点に非線形素子と該非線形素子でスイッチする画素電極をもうけると共に、該データ線とタイミング線の少なくとも一方の駆動回路を同一の基板上に構成するドライバー内蔵アクティブマトリックス基板と該基板に平行に対向する対向電極基板と該両基板の間に液晶を介在するドライバー内蔵液晶パネルにおいて、液晶を封止するシール材が、画素からなるパネル表示領域と前記駆動回路領域を独立に封止することを特徴とするドライバー内蔵液晶パネル。

(2) シール材によって封止された前記駆動回路領域に、パネル表示領域と同一の液晶を封入する

ことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のドライバー内蔵液晶パネル。

(3) シール材によって封止された前記駆動回路領域に、不活性気体を封入することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のドライバー内蔵液晶パネル。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ドライバー内蔵アクティブマトリックス基板と対向電極基板と液晶からなるドライバー内蔵液晶パネルの構造に関する。

〔従来の技術〕

アクティブマトリックス基板において、画素電極にデータを書きこむ非線形素子として絶縁ゲート型トランジスタまたは薄膜トランジスタを用いる場合、同一基板上に駆動回路を内蔵することが可能である。

第2図は、透明絶縁基板上にマトリックス状に

配置された薄膜トランジスターと周辺駆動回路から構成された液晶表示用ドライバー内蔵アクティブマトリックス基板の模式図である。1 ($G_1 \sim G_m$) は、タイミング線となるゲート線、2 ($S_1 \sim S_n$) は、データ線となるソース線であり、その交点に配置された薄膜トランジスター3により、データを画素電極4に書き込んでいる。5は、タイミング線駆動回路、6はデータ線駆動回路であり、この図では両側駆動の場合を示している。

第3図は、従来の透過型ドライバー内蔵液晶パネルの概要断面図(a)と平面図(b)である。透明絶縁基板7上に薄膜トランジスターを用いて画素電極を有するパネル表示領域8とタイミング線駆動回路5とデータ線駆動回路6と周辺接続用端子9を形成する。シール材10を用いて対向透明電極11を有する対向透明基板12とアクティブマトリックスと駆動回路を形成した基板7を圧着し、封入口13より液晶14を封入したのち封止して液晶パネルが完成する。この場合、周辺駆

泡が発生するため、多くの修正をする場合困難である。また駆動回路の駆動電圧が高い場合、対向電極との電圧が常に液晶に直流的に印加されるため、液晶の劣化が駆動回路上に発生し、パネル表示領域まで悪影響を及ぼすという問題点を有する。

そこで本発明はこのような問題点を解決するもので、その目的とするところは、耐湿性を保持し、ライン切断修正が容易で、直流印加による液晶劣化がなく、信号の伝播遅延の少ない、ドライバー内蔵液晶パネルを提供するところにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明のドライバー内蔵液晶パネルは、シール材が、画素からなるパネル表示領域と駆動回路領域を独立に封止することを特徴とする。

〔作用〕

本発明によれば、シール材により、パネル表示領域と駆動回路領域を完全に分離することによ

り、駆動回路は露出状態になるので、あらかじめパシベーション膜15を形成しておくか、パネル完成後にモールド等を通して被覆しないと湿度による腐食が駆動回路内に発生する。

第4図は、前記耐湿性を向上させた構造の断面図(a)と平面図(b)であり周辺駆動回路を液晶中にとじこめているのが特徴である。液晶内は水分がほとんどないため、パシベーション膜をつける必要がなく耐湿性の問題は十分解決できるものである。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、前述の従来技術では、液晶の誘電率が10ぐらいと比較的大きいため、駆動回路内の配線間容量や、対向電極11と駆動回路内配線との間の容量が著しく増えるため、動作スピードが遅くなり適正な信号が伝播しないという問題点を発生する。また、仮に駆動回路の片側が不良のため、配線を切断する必要が生じた場合、レーザー光線にてライン切断をするのであるが、切断時に気

で、駆動回路領域の封入物質を自由に選択できる場所をもつ。例えば、不活性ガスを封入した場合においては、レーザー光線によるライン切断修正が容易で、かつ耐湿性もよく、信号の伝播遅延も少ない。またパネル表示領域と同一の液晶を用いた場合、信号の伝播遅延は大きくなるが、直流印加による駆動回路上の液晶の劣化が発生してもパネル表示領域に前記液晶が拡散していく心配もなく、ライン切断修正が多量に行なわれて気泡が発生しても同様にパネル表示領域には拡散していくことがないため、低周波駆動回路の場合は十分な効果がある。

〔実施例〕

第1図は、本発明の実施例であり、透過型ドライバー内蔵液晶パネルの断面図(a)と平面図(b)である。従来図とは異なり、シール材10が二重に配置している。パネル表示領域8は、液晶封入口13より液晶を封入し、駆動回路領域には、駆動回路領域専用の封入口16より不活性ガス

または液晶等を封入する。同一の液晶を封入する場合には、内側のシール材の四段の一部を切っておき、パネル表示領域と駆動回路領域をつなげておけば、封入口はひとつで代用できる。駆動回路領域に封入する材料は、液晶よりは、窒素等の不活性ガスの方がまさる。また本実施例の図では、パネル表示領域と駆動回路領域のシール材を一層で兼用した構造になっているが、全く独立にシール材でおおってもよいことは明らかである。

また本実施例は、透明絶縁基板上に薄膜トランジスターを形成した透過型のドライバ内蔵液晶パネルを例にとっているが、シリコンウエハー上にMOSトランジスターを形成して、反射型として使うドライバ内蔵液晶パネルの場合にも適用できる。

〔発明の効果〕

以上述べたように本発明によれば、次の効果を有する。

- (1) 耐湿性が確保できるため、配線の腐食を生

じない。

- (2) パッシベーション膜を被ふく工程がいらないため工程短縮ができる。
- (3) 駆動回路内の信号の適正な伝播が行なわれ伝播遅延が少ない。
- (4) 駆動回路内のライン切断修正が容易である。
- (5) パネル表示領域の液晶に、品質劣化を生じない。
- (6) シール材領域が多少増えるが、工程数は増えない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の透過型ドライバ内蔵液晶パネル構造の一実施例を示す断面図(a)と平面図(b)である。

第2図は、液晶パネルのドライバ内蔵アクティブマトリックス基板の模式図である。

第3図は、従来の駆動回路をパネル構造の外に配置した透過型ドライバ内蔵液晶パネル構造の

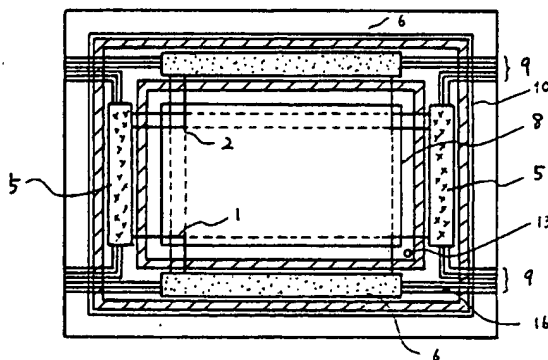
断面図(a)と平面図(b)である。

第4図は、従来の駆動回路をパネル構造の外に配置した透過型ドライバ内蔵液晶パネル構造の断面図(a)と平面図(b)である。

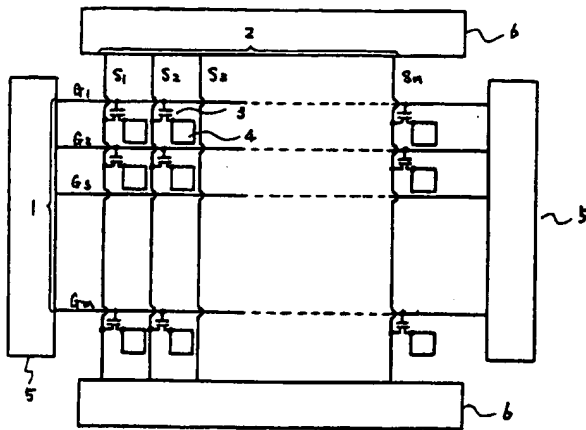
- 1 …… タイミング線(ゲート線)
 2 …… データ線(ソース線)
 3 …… 薄膜トランジスター
 4 …… 画素電極
 5 …… タイミング線駆動回路
 6 …… データ線駆動回路
 7 …… 透明絶縁基板
 8 …… パネル表示領域
 9 …… 周辺接続用端子
 10 …… シール材
 11 …… 対向透明電極
 12 …… 対向透明基板
 13 …… 液晶封入口
 14 …… 液 晶
 15 …… パッシベーション膜またはモールド材
 16 …… 駆動回路領域専用の封入口



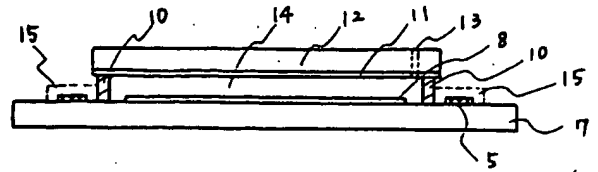
第 1 図 (a)



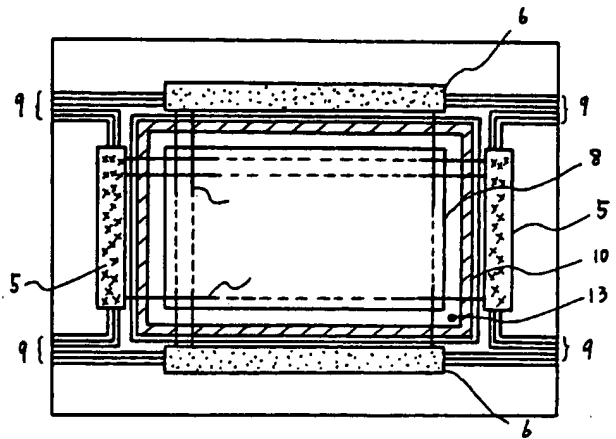
第 1 図 (b)



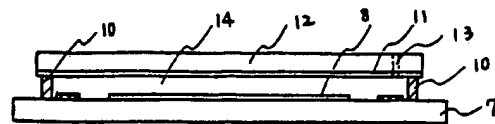
第2図



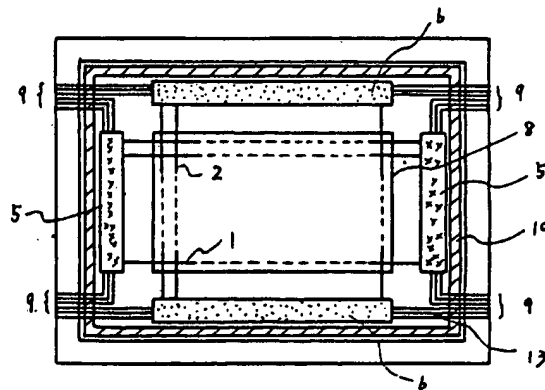
第3図 (a)



第3図 (b)



第4図 (a)



第4図 (b)